

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88107933.9**

51 Int. Cl. 4: **A21C 9/04**

22 Anmeldetag: **18.05.88**

30 Priorität: **04.06.87 CH 2128/87**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.88 Patentblatt 88/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **SOCIETE DES PRODUITS NESTLE**
S.A.
Case postale 353
CH-1800 Vevey(CH)

72 Erfinder: **Ritter, Joseph**
Waiblinger Weg 21
D-7146 Tamm-Hohenstange(DE)

54 **Verteilvorrichtung zur Bildung einer dünnen Schicht auf einer Oberfläche.**

57 Die Erfindung betrifft eine Verteilvorrichtung zur Bildung einer dünnen Schicht aus Flüssigkeit auf einer Oberfläche.

Sie besteht aus einem vertikalen Zylinder (12) mit einer mit mehreren Löchern (15) versehenen Platte (13) und weist oberhalb der Platte einen mit Federn (19) versehenen Kolben (17) zum Ausstoßen der Flüssigkeit im Verteilraum (11) und in diesem Kolben der Zahl und der Form der Löcher in der Platte entsprechende Düsenadeln (28), die auf einer Tragplatte (23) zusammengehalten und vertikal beweglich sind, auf.

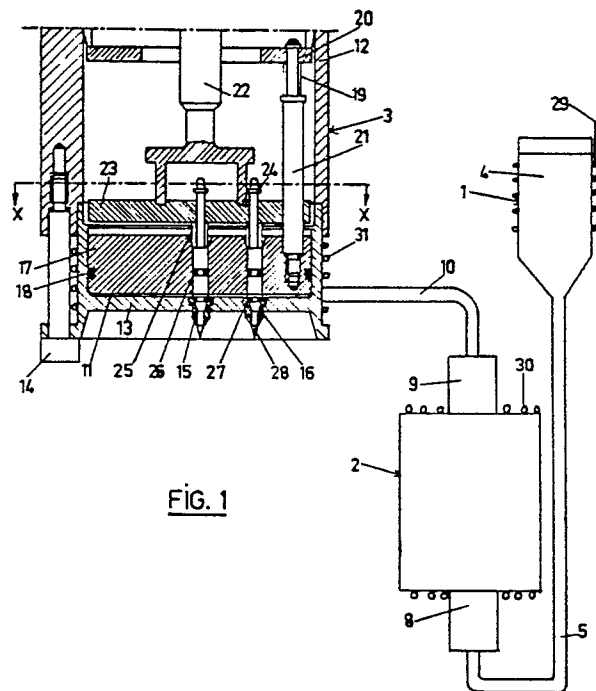


FIG. 1

EP 0 293 671 A1

Verteilvorrichtung zur Bildung einer dünnen Schicht auf einer Oberfläche

Die Erfindung betrifft eine Verteilvorrichtung zur Bildung einer dünnen Schicht aus Flüssigkeit auf einer Oberfläche.

Geräte zum Aufbringen von viskosen Flüssigkeiten oder belüfteten Emulsionen auf z.B. gebackene Produkte sind schon bekannt. Das US-Patent 3,547,052 betrifft eine solche Vorrichtung, die erlaubt, eine regelmässige Verteilung einer Flüssigkeit auf einem Substrat zu erreichen. Mit einem solchen Gerät kann man mit einem Dosierkopf eine Mehrzahl von Strängen einer viskosen Flüssigkeit herstellen. Die Menge, die dabei zudosiert wird, ist ziemlich gross, so dass keine grosse Präzisionsbetrachtungen in Frage kommen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gerät zu konzipieren, mit dem man sehr regelmässig und sehr gleichmässig eine kleine Menge einer Flüssigkeit auf einer Oberfläche verteilen kann. Es ist ebenfalls von Bedeutung, dass beim Aufbringen der Flüssigkeit diese sanft auf die Oberfläche fällt.

Die Erfindung betrifft eine Verteilvorrichtung zur Bildung einer dünnen Schicht auf einer Oberfläche, bestehend aus einem vertikalen Zylinder mit einer mit mehreren Löchern versehenen Platte, aus einem oberhalb der Platte mit Federn versehenen Kolben zum Ausstossen der Flüssigkeit im Verteilraum und aus in diesem Kolben der Zahl und der Form der Löcher in der Platte entsprechende Düsenadeln, die auf einer Tragplatte zusammengehalten und vertikal beweglich sind.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung erlaubt, eine dünne Schicht aus einer Vielzahl von Flüssigkeitstropfen zu bilden, welche gleichzeitig aus der Düsenplatte austreten und zum Beispiel auf der Oberfläche eines vorgefüllten Bechers nach dem Auftreffen ineinander fliessen. Der Becher beinhaltet z.B. Pudding, Apfelmuss, Joghurt... und vorzugsweise die zu dosierende Flüssigkeit ist Schokolade. Es könnte aber auch irgendeine andere Flüssigkeit sein, wie Gelee, Konfitüre, Marmelade, Alkohol, Sahne. Die zu verarbeitenden Flüssigkeiten können auch kleine Partikel, welche nicht stark zur Sedimentation neigen, enthalten.

Die Zahl der Löchern in der Platte entspricht der Zahl der Düsenadeln und jede Düsenadel weist unterhalb der Tragplatte eine Feder auf. Die Tragplatte bewegt sich vertikal durch eine Kolbenstange betätigt, der ein Luftzylinder zugeordnet ist. Die Funktion dieser verschiedenen Elemente, sowie die genaue Funktionierung der Vorrichtung wird unten in Verbindung mit den Zeichnungen näher erläutert.

Um eine gute Abdichtung des Verteilraumes zu gewährleisten, sind der Kolben und die Düsenadeln mit Dichtungen versehen. Das Volumen des

Verteilraumes ist abhängig von der Menge, die dosiert und aufgetragen wird. Die Höhe des Verteilraumes variiert vorzugsweise zwischen 0,2 und 10 mm.

Die Zahl der Löcher auf der Platte und der entsprechenden Düsenadeln ist abhängig von der Viskosität der Flüssigkeit: Je höher die Viskosität, desto mehr Löcher sind notwendig, um ein einwandfreies Ineinanderfliessen der einzelnen Tropfen zu erreichen. Die Zahl der Löcher ist auch abhängig von der Oberflächegeometrie und variiert vorzugsweise zwischen 5 und 50.

Die erfindungsgemässe Dosiervorrichtung ist mit einem Produktbehälter und einer Dosiereinheit verbunden, deren Funktion in Verbindung mit den Zeichnungen beschrieben wird.

Mit einer Heizung im Produktbehälter, in der Dosiereinheit und in der Verteilvorrichtung ist es möglich, die Fließbarkeit der Flüssigkeit zu verbessern, um Verstopfungen und Verschmutzung der Vorrichtung zu vermeiden.

Die Beschreibung wird untenstehend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert:

Fig. 1 zeigt einen partiellen Längsschnitt durch die Vorrichtung entlang Linie Y-Y der Fig. 2.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt entlang Linie X-X der Fig. 1.

Die erfindungsgemässe Verteilvorrichtung (3) ist mit einem Produktbehälter (1) und einer Dosiereinheit (2) verbunden. Der Produktbehälter (1) ist mit der zu dosierenden Flüssigkeit (4) gefüllt. Das Zufuhrrohr (5) bringt diese Flüssigkeit in die Dosiereinheit (2). Diese Dosiereinheit umfasst zum Abmessen der jeweils erforderlichen Flüssigkeitsmenge einen in einem Dosierraum bewegten Kolben (nicht gezeigt). Diesem Dosierkolben sind selbsttätig arbeitende Saug- (8) und Druckventile (9) zugeordnet. Das Rohr (10) bringt dann die Flüssigkeit in den Verteilraum (11) der Dosiervorrichtung (3). Die Dosiervorrichtung besteht aus einem vertikalen Zylinder (12) und einer Platte (13), die am Zylinder mit Schrauben (14) befestigt ist. Die Platte trägt Düsen-Bohrungen oder Löcher (15), die sich in Hülsen (16) befinden, welche in die Platte eingepresst sind und unten vorstehen. Dadurch kann ein Ineinanderlaufen der austretenden Tropfen vermieden werden.

Im Verteilraum (11) befindet sich ein freibeweglicher Kolben (17), der mit Federn (19) vorgespannt und mit O-Ring (18) abgedichtet ist. Die Federn sind an einer Druckplatte (20) befestigt und die Stangen (21) verbinden die Federn (19) mit dem Kolben (17) selber.

Eine pneumatisch betätigte Kolbenstange (22) bewegt in einer Tragplatte (23) gehaltene und mit

Sicherungsringen (24) versehene Düsennadeln (28). Die in dem Kolben (17) geführten Düsennadeln (28) haben einen zylindrischen Schaft mit O-Ring Abdichtung (26). Als Abschluss der Bohrungen dient ein konischer Sitz, welcher zur besseren elastischen Dichtung mit einem O-Ring (27) versehen ist. Die Düsennadeln (28) sind an der gemeinsamen Tragplatte (23) aufgehängt, welche pneumatisch nach oben und unten bewegt wird.

Um einen gleichmässigen Anpressdruck in jedem Sitz zu bekommen, wird die Schliesskraft von der Tragplatte (23) über Federn, vorzugsweise Spiralfedern (25), übertragen.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung funktioniert wie folgt: der pneumatisch betätigte Dosierkolben hat eine stufenlos einstellbare Hublänge. Dieser Verdrängerkolben drückt die aufzubringende Flüssigkeit (4) von dem Saugventil (8) durch das Auslassventil (9) und Verbindungsrohr (10) in den Verteilraum (11) der Verteilvorrichtung (3). Der im Verteilraum befindliche Kolben (17) wird durch die einströmende Flüssigkeit hochgedrückt und erhöht die Vorspannung der Federn (19). Die Flüssigkeit verteilt sich gleichmässig im Verteilraum (11). Die Kolbenstange (22) zieht dann die Tragplatte (23) mit ihren Düsennadeln (28) nach oben und gibt die Düsen-Bohrungen (15) in der Platte (13) frei. Durch Freiwerden der Bohrungen erfolgt eine Druckentlastung des Verteilraumes (11) und der mit Federn (19) vorgespannte Kolben (17) stösst die Flüssigkeit durch die Düsen-Bohrungen (15), wo sie in Tropfenform sanft auf die zu bedeckende Oberfläche (nicht gezeigt) fällt. Die wieder nach unten in die Ausgangsstellung bewegten Nadeln (28) stossen schonend die Restflüssigkeit aus den Bohrungen. Die Hub- und Senkgeschwindigkeit der Nadeln (28) lässt sich zur Anpassung an die Beschaffenheit der Flüssigkeit verändern. In der Ausführungsform der Fig. 2 besitzt die Zylinderbodenplatte (13) 37 Löcher, und die Tragplatte (23) deswegen 37 Düsennadeln.

Die geometrische Anordnung einer Vielzahl von Düsen-Bohrungen ist abhängig von den Eigenschaften der jeweiligen Flüssigkeit und der geometrischen Form der zu beschichtenden Oberfläche.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist besonders gut geeignet um eine dünne Schicht von Schokolade auf Puddings aufzutragen.

In diesem Fall, um die Schokolade immer flüssig zu behalten, sind respektiv der Produktbehälter (1), die Dosiereinheit (2) und die Verteilvorrichtung (3) mit resp. Heizungen (29, 30, 31), versehen.

Die Vorrichtung zur Herstellung einer dünnen Schicht auf einer Oberfläche integriert sich gut in eine Abfüllungslinie und arbeitet mit einer Geschwindigkeit die derjenigen der Füllvorrichtung entspricht. Diese Vorrichtung erlaubt, eine regel-

mässige und dünne Schicht z.B. Trennschicht herzustellen, ohne dass sich diese Schicht mit dem im Becher befindlichen Produkt mischt. Diese Vorrichtung ist zusätzlich so konzipiert, dass sie sich einfach reinigen lässt.

Ansprüche

1. Verteilvorrichtung zur Bildung einer dünnen Schicht aus Flüssigkeit auf einer Oberfläche, bestehend aus einem vertikalen Zylinder (12) mit einer mit mehreren Löchern (15) versehenen Platte (13), dadurch gekennzeichnet, dass sie oberhalb der Platte einen mit Federn (19) versehenen Kolben (17) zum Ausstossen der Flüssigkeit im Verteilraum (11) und in diesem Kolben der Zahl und der Form der Löchern in der Platte entsprechenden Düsennadeln (28), die auf einer Tragplatte (23) zusammengehalten und vertikal beweglich sind, aufweist.
2. Verteilvorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Düsennadeln (28) unterhalb der Tragplatte (23) eine Feder (25) aufweist und dass die Tragplatte mit einer Kolbenstange (22) pneumatisch beweglich ist.
3. Verteilvorrichtung gemäss Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (17) und die Düsennadeln (28) Dichtungen (18, 26) aufweisen.
4. Verteilvorrichtung gemäss Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verteilraum (11) eine Höhe von zwischen 0,2 bis 10 mm aufweist.
5. Verteilvorrichtung gemäss Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (13) 5 bis 50 Löcher aufweist.
6. Verteilvorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Heizung (31) aufweist.
7. Verteilvorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (17) zwischen 3 und 9 Federn aufweist.

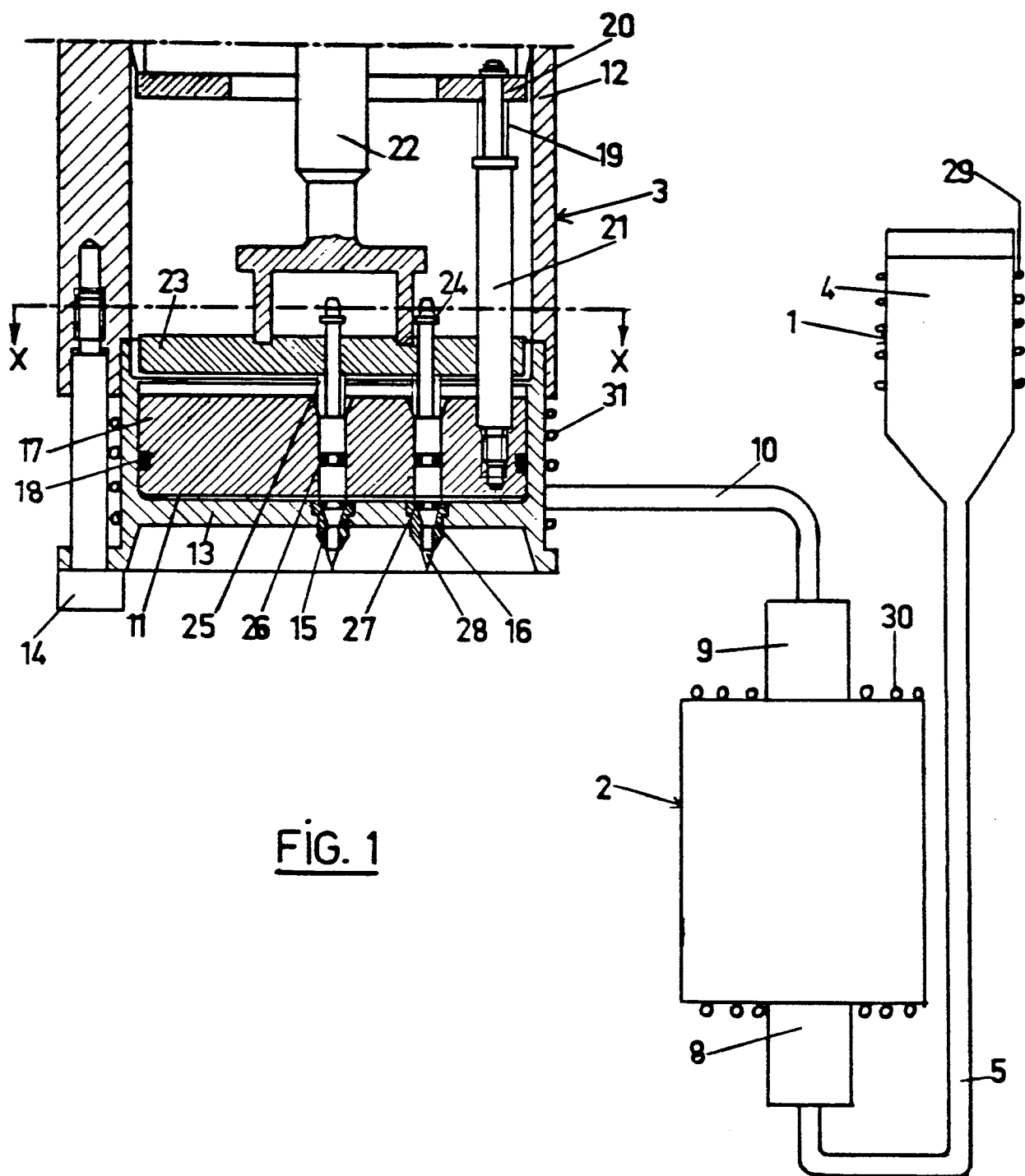


FIG. 1

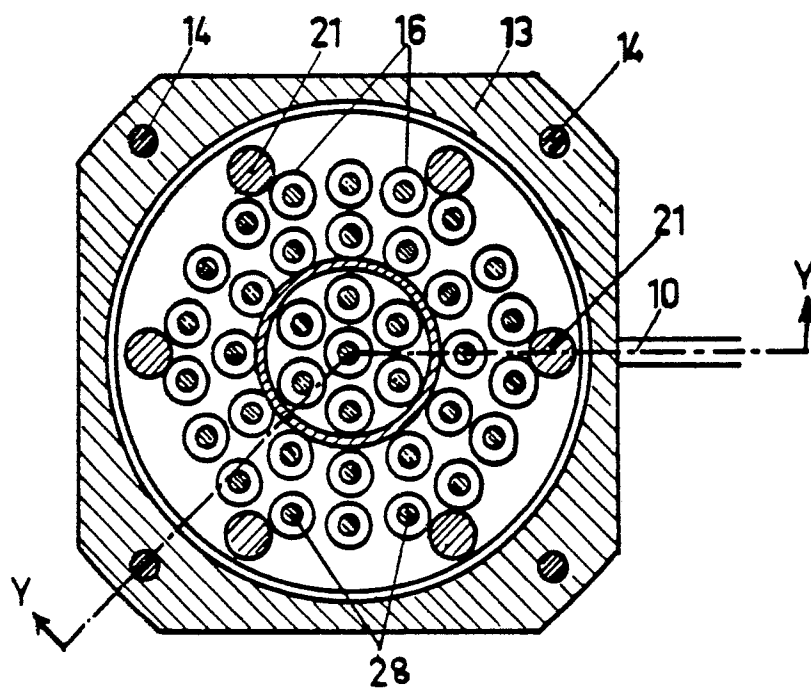


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 7933

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	GB-A- 736 249 (ALLIED BAKERIES LTD) * Seite 3, Zeilen 60-105; Figuren 1,7-9,12,13 *	1	A 21 C 9/04
D,A	US-A-3 547 052 (M.V. ARTIAGA) * Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 50; Figur 2 *	1	
A	GB-A- 971 758 (BAKER PERKINS LTD) * Seite 2, Zeilen 82-123; Figuren 1-6 *	1	
A	DE-A-3 131 983 (R. MÖLLER) * Das ganze Dokument *	1	
A	DE-A-1 951 489 (G. KÖPPE)		
A	GB-A- 695 329 (R.F. ANDERSON)		
A	BE-A- 493 939 (R. D'HONDT)		
A	US-A-3 489 102 (O.G. LUNIN)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 21 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12-09-1988	Prüfer FRANKS N.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			